

534,364

Rec'd PCT/PTO 09 MAY 2005

106534364

(12)特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関  
国際事務局(43) 国際公開日  
2004 年 6 月 10 日 (10.06.2004)

PCT

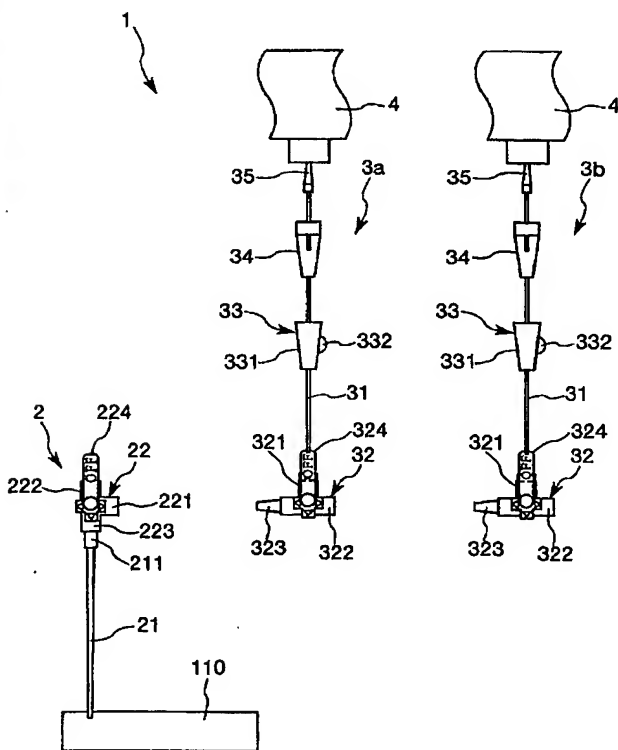
(10) 国際公開番号  
WO 2004/047887 A1

- (51) 国際特許分類: A61M 5/14  
(21) 国際出願番号: PCT/JP2003/013223  
(22) 国際出願日: 2003 年 10 月 16 日 (16.10.2003)  
(25) 国際出願の言語: 日本語  
(26) 国際公開の言語: 日本語  
(30) 優先権データ:  
特願 2002-342442  
2002 年 11 月 26 日 (26.11.2002) JP  
(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): テルモ株式会社 (TERUMO KABUSHIKI KAISHA) [JP/JP]; 〒151-0072 東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目 4 番 1 号 Tokyo (JP).  
(72) 発明者; および  
(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 菱川 資文 (HISHIKAWA, Yoshinori) [JP/JP]; 〒409-3853 山梨県中巨摩郡昭和町築地新居 1727 番地の 1 テルモ株式会社内 Yamanashi (JP). 横田 崇之 (YOKOTA, Takayuki) [JP/JP]; 〒409-3853 山梨県中巨摩郡昭和町築地新居 1727 番地の 1 テルモ株式会社内 Yamanashi (JP).  
(74) 代理人: 渡辺 望稔, 外 (WATANABE, Mochitoshi et al.); 〒101-0032 東京都千代田区岩本町 2 丁目 1 番 5 号 早川トナカイビル 3 階 Tokyo (JP).  
(81) 指定国 (国内): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR,

[続葉有]

(54) Title: LIQUID TRANSFUSING TUBE AND LIQUID TRANSFUSING TUBE SET

(54) 発明の名称: 輸液チューブおよび輸液チューブセット



(57) Abstract: A liquid transfusing tube and a liquid transfusing tube set in which a liquid transfusing line (a liquid transfusing route) can be extended readily and quickly. The liquid transfusing tube (3a) comprises a flexible tube (31) constituting the liquid transfusing channel, a connector (a branch tube) (32) provided at one end part (tip end part) of the tube (31), and a pointed bottle needle (35) provided at the other end part (base end part) of the tube (31) and being connected to the side of a liquid transfusing bag (4) containing a liquid being transfused. A roller klemme (33) and a drip tube (34) are provided in the middle of the tube (31). The connector (32) has two female connectors (321, 322), a male connector (323), and an operating lever (324) and the communication pattern between the inner cavity of the female connector (321) and that of the female connector (322) or that of the male connector (323) can be selected by means of the operating lever (324).

(57) 要約: 本発明は、容易かつ迅速に、輸液ライン（輸液ルート）を増設することができる輸液チューブおよび輸液チューブセットを提供する。本発明の輸液チューブ 3a は、可撓性（柔軟性）を有し、輸液の流路を構成するチューブ 31 と、チューブ 31 の一方の端部（先端部）に設けられたコネクタ（分岐管）32 と、チューブ 31 の他方の端部（基端部）に設けられ、輸液が収納された輸液バッグ 4 側に接続される、鋭利な針先を有する瓶針 35 とを備えている。また、チューブ 31 の途中には、ローラークレンメ 33 と、点滴筒 34 とが、それぞれ設けられている。

る。コネクタ 32 は、2 つの雌コネクタ 321、322 と、雄コネクタ 323 と、操作レバー 324 とを有しており、この操作レバー 324 により、雌コネクタ 321 の内腔と、雄コネクタ 323 の内腔との連通パターンを選択し得るよう構成されている。

WO 2004/047887 A1



HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS,  
LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NI,  
NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG,  
SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ,  
VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) 指定国 (広域): ARIPO 特許 (GH, GM, KE, LS, MW, MZ,  
SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア特許 (AM,  
AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ特許  
(AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB,  
GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR),

OAPI 特許 (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW,  
ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

- 国際調査報告書
- 補正書

2文字コード及び他の略語については、定期発行される  
各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語  
のガイダンスノート」を参照。

## 明細書

## 輸液チューブおよび輸液チューブセット

## 5 技術分野

本発明は、輸液チューブおよび輸液チューブセットに関するものである。

## 背景技術

従来の輸液セット（輸液装置）では、輸液チューブの患者に接続する側の端部  
10 （先端部）に雄ルアーコネクタが設けられている。このため、複数の輸液ルート  
を確保するためには、患者側のチューブに、三方活栓や多連活栓等を設け、輸液  
ルートを増設可能な状態、すなわち、複数の前記輸液チューブを接続し得る状態  
にする必要があった（例えば、特開平4-354952号公報参照）。

例えば、輸液ルートの途中に三方活栓を設置した輸液セットが市販されている  
15 が、必要とされる輸液ルートの数は患者やその容態によってまちまちであり、予  
め準備しておく輸液ルートの必要数はわからない。このため、輸液ルートの使用  
数について、多くの患者のデータを収集し、これらから平均使用数を求め、その  
平均使用数よりも1つ、または2つの、輸液チューブを接続し得る予備ポートを  
設けて輸液ルートを構成することが一般的である。

20 ところが、予備ポートを必要とする患者は、容態の急変を起こす可能性が高い  
患者の場合が多く、輸液療法の対象患者の大半は、予備ポートを必要としない  
が、少数の患者のために予備ポートを備えた輸液セットを用意しておかなければ

ならず、そのために、輸液セットのコストを高くするか、または、病院内の輸液セットの品種を増やして、在庫管理の経費をかける等、医療費を高くしてしまうという問題がある。

また、輸液セットの品種を増やしてしまうと、品種の異なる輸液セットを使い  
5 分ける必要があり、その使用方法を間違える等のリスクが高くなるという欠点がある。

しかも、患者の容態が急変した時等、予め準備しておいた予備ポートも一時的に不足することが起こる。

この場合、投与している輸液を一度止めて、輸液ルートを閉塞した後、輸液  
10 ルートを開放し、三方活栓等を輸液ルートの途中に組み込む必要がある。この際、活栓を組み込んだ後、患者側の輸液ルート中に混入したエアーを抜くためにシリンジで吸引し、かつ、止めた側の輸液をプライミングして輸液ルート中のエアー溜まりをなくした後に輸液チューブを接続するという非常に手間と時間のかかる作業を行う必要がある。

15 また、輸液ルートを繋ぎ違えたり、また、再度流量設定（投与速度の設定）を行う際に投与速度を間違えること等がある。

また、患者側の輸液ルート中のエアーを抜くためにシリンジで吸引すると、患者に留置されたカテーテル内に患者の血液が逆流し、血液が凝固しやすくなり、血栓の原因を作ってしまう、このため、予定よりも早く留置カテーテルの交換を  
20 行わなければならない等、患者に悪影響を及ぼす。

また、医療従事者の針刺し事故防止や、接続時の清潔性を保つために開発されたニードルレスコネクタがあるが、閉鎖回路を想定しているために、輸液ルート

の途中で輸液チューブの接続個所を増やすことができず、このため、接続個所が不足する事態のときは、ニードルレスコネクタの設置された輸液ルート先端部分から先を開放するという、閉鎖回路で清潔性を保って接続をするという特徴を著しく阻害する使用方法を取らざるを得ない。この場合も前記と同様に予め予備

5 ポートを多めに設けるという方法では、いくつの予備ポートを設ければよいかわからず、結局は足りなくなることとなる。すなわち、コストアップ、エア抜きの手間や時間、投与速度の設定ミスや血栓の原因の発生リスクは、前記と変わらない。

10

## 発明の開示

以上、従来技術における問題を解決するため、本発明は、容易かつ迅速に、輸液ライン（輸液ルート）を増設することができる輸液チューブおよび輸液チューブセットを提供することを目的とする。

このような目的は、下記（１）～（１７）の本発明により達成される。

15

（１） 輸液の流路を構成するチューブと、

前記チューブの一方の端部に設けられ、雄コネクタおよび雌コネクタを有するコネクタと、

前記チューブの他方に設けられ、輸液が収納された収納部側に接続される接続部とを備えることを特徴とする輸液チューブ。

20

（２） 前記雄コネクタの軸と、前記雌コネクタの軸とが、略一致する上記（１）に記載の輸液チューブ。

（３） 前記コネクタは、流路を切り換える流路切換機能を有する上記（１）

または（２）に記載の輸液チューブ。

（４） 前記コネクタは、前記チューブの内腔と、前記雄コネクタの内腔と、前記雌コネクタの内腔との連通パターンを選択し得るよう構成されている上記

（１）または（２）に記載の輸液チューブ。

5 （５） 前記接続部は、輸液容器に接続される瓶針である上記（１）ないし（４）のいずれかに記載の輸液チューブ。

（６） 前記接続部は、シリンジに接続されるものである上記（１）ないし（４）のいずれかに記載の輸液チューブ。

（７） 前記チューブの途中に、輸液の流量を調節する流量調節手段を有する  
10 上記（１）ないし（６）のいずれかに記載の輸液チューブ。

（８） 前記チューブの途中に、前記接続部から前記コネクタへの流れを可能にし、かつ、その逆方向の流れを阻止する逆流阻止手段を有する上記（１）ないし（７）のいずれかに記載の輸液チューブ。

（９） 前記コネクタの前記雄コネクタは、前記雌コネクタと同形状の他の雌  
15 コネクタと液密に接続可能な形状をなしている上記（１）ないし（８）のいずれかに記載の輸液チューブ。

（１０） 前記コネクタの前記雌コネクタは、前記雄コネクタと同形状の他の雄コネクタと液密に接続可能な形状をなしている上記（１）ないし（９）のいずれかに記載の輸液チューブ。

20 （１１） 上記（１）ないし（１０）のいずれかに記載の少なくとも１つの輸液チューブと、

前記輸液チューブの前記コネクタの前記雄コネクタまたは前記雌コネクタと接

続し得る輸液投与部側コネクタを有し、患者に対し、輸液を投与する輸液投与部とを備えることを特徴とする輸液チューブセット。

(12) 前記輸液投与部は、除菌用のフィルターを有する上記(11)に記載の輸液チューブセット。

5 (13) 前記除菌用のフィルターは、前記輸液投与部側コネクタより下流側に設けられている上記(12)に記載の輸液チューブセット。

(14) 前記輸液投与部は、前記除菌用のフィルターの下流側に混注口を有する上記(12)または(13)に記載の輸液チューブセット。

(15) 前記混注口は、前記輸液チューブの前記コネクタの前記雄コネクタ  
10 または前記雌コネクタと接続し得る上記(14)に記載の輸液チューブセット。

(16) 前記輸液投与部側コネクタに、一端側に輸液容器に接続される接続部を有するチューブの他端側が接続される上記(11)ないし(15)のいずれかに記載の輸液チューブセット。

(17) 前記輸液投与部側コネクタは、一端側に前記輸液容器とは別の輸液  
15 容器に接続される接続部を有するチューブの他端側に設けられたコネクタと、前記輸液チューブのコネクタとを同時に接続し得るよう複数に分岐している上記(11)ないし(15)のいずれかに記載の輸液チューブセット。

#### 図面の簡単な説明

20 図1は、本発明の輸液チューブセットの第1実施形態を示す平面図である。

図2は、図1に示す輸液チューブセットの一方の輸液チューブを接続した状態を示す平面図である。

図 3 は、図 1 に示す輸液チューブセットの各輸液チューブを接続した状態を示す平面図である。

図 4 は、本発明の輸液チューブセットの第 1 実施形態における変形例を示す平面図である。

5 図 5 は、本発明の輸液チューブの他の実施形態を示す平面図である。

図 6 は、本発明の輸液チューブの他の実施形態を示す平面図である。

図 7 は、本発明の輸液チューブセットの第 2 実施形態を示す平面図である。

図 8 は、図 7 に示す輸液チューブセットの一方の輸液チューブを接続した状態を示す平面図である。

10 図 9 は、図 7 に示す輸液チューブセットの各輸液チューブを接続した状態を示す平面図である。

#### 発明を実施するための最良の形態

以下、本発明の輸液チューブおよび輸液チューブセットを添付図面に示す好適

15 実施形態に基づいて詳細に説明する。

図 1 は、本発明の輸液チューブセットの第 1 実施形態を示す平面図、図 2 は、図 1 に示す輸液チューブセットの一方の輸液チューブを接続した状態を示す平面図、図 3 は、図 1 に示す輸液チューブセットの各輸液チューブを接続した状態を示す平面図である。

20 なお、説明の都合上、図 1 ～図 3 において、図中の患者の血管の側を「先端」、血液バッグの側を「基端」として説明する。

これらの図に示す輸液チューブセット（輸液セット）1 は、生体（患者）に輸



液を注入（投与）する装置（セット）である。

輸液には、例えば、薬液、補正用電解質液、生理食塩水等、生体に投与し得るあらゆる液が含まれる。

また、薬液中の薬剤の種類は、特に限定されず、例えば、鎮静薬、静脈麻酔薬、麻酔系鎮痛薬、局所麻酔薬、非脱分極性筋弛緩薬、昇圧薬、降圧薬、冠血管拡張薬、利尿薬、抗不整脈薬、気管支拡張薬、止血剤、ビタミン剤、抗生剤、脂肪乳剤等いかなるものでもよい。

図1に示すように、輸液チューブセット1は、患者に対し、輸液を投与する輸液投与部2と、コネクタにより該輸液投与部と接続可能な複数の輸液チューブ（本実施形態では、2つの輸液チューブ3a、3b）とを有している。以下、これらの各構成要素について順次説明する。

輸液投与部2は、患者の血管110に留置される留置針またはカテーテル（本実施形態では、留置針21）と、この留置針またはカテーテル（本実施形態では、留置針21）の基端部に接続された輸液投与部側コネクタ22とを有している。

留置針21（またはカテーテル）の構成材料としては、可撓性を有する高分子材料が好ましく、例えば、ポリエチレン、ポリプロピレン等のポリオレフィン、ポリエステル、ポリウレタン等の熱可塑性樹脂等が挙げられる。

なお、留置針21（またはカテーテル）と輸液投与部側コネクタ22との間に、図示しないチューブを設け、このチューブを介して、留置針21（またはカテーテル）と輸液投与部側コネクタ22とを接続してもよい。この場合、輸液投与部側コネクタ22は、前記チューブの端部に設けられていてもよく、また、前

記チューブの途中に設けられていてもよい。

輸液投与部側コネクタ 2 2 としては、後述する輸液チューブ 3 a、3 b のコネクタ 3 2 の雄コネクタ 3 2 3 または雌コネクタ 3 2 2 と接続し得る雌コネクタまたは雄コネクタを有しているものであれば、特に限定されないが、本実施形態では、三方活栓が用いられている。

輸液投与部側コネクタ 2 2 は、2 つの雌コネクタ 2 2 1、2 2 2 と、雄コネクタ 2 2 3 と、操作レバー（操作部）2 2 4 とを有しており、この操作レバー 2 2 4 により、雌コネクタ 2 2 1 の内腔と、雌コネクタ 2 2 2 の内腔と、雄コネクタ 2 2 3 の内腔との連通パターンを選択し得るよう構成されている（流路を切り換える流路切換機能を有している）。

すなわち、輸液投与部側コネクタ 2 2 は、雌コネクタ 2 2 1 の位置と、雌コネクタ 2 2 2 の位置と、雄コネクタ 2 2 3 の位置と、いずれのコネクタも無い位置（図 1 中、操作レバー 2 2 4 が雌コネクタ 2 2 1 と反対方向になる位置）との 4 箇所に、操作レバー 2 2 4 が移動し得るようになっており、操作レバー 2 2 4 を雌コネクタ 2 2 1 の位置に移動させると、雌コネクタ 2 2 2 の内腔と雄コネクタ 2 2 3 の内腔とが連通し、操作レバー 2 2 4 を雌コネクタ 2 2 2 の位置に移動させると、雌コネクタ 2 2 1 の内腔と雄コネクタ 2 2 3 の内腔とが連通し、操作レバー 2 2 4 を雄コネクタ 2 2 3 の位置に移動させると、雌コネクタ 2 2 1 の内腔と雌コネクタ 2 2 2 の内腔とが連通し、操作レバー 2 2 4 をいずれのコネクタも無い位置に移動させると、雌コネクタ 2 2 1 の内腔と雌コネクタ 2 2 2 の内腔と雄コネクタ 2 2 3 の内腔とがすべて連通するよう構成されている。

また、雄コネクタ 2 2 3 の軸と、雌コネクタ 2 2 2 の軸とは、略一致し、雌コ

ネクタ 2 2 1 の軸は、これらの軸と略直交している。すなわち、雄コネクタ 2 2 3 と、雌コネクタ 2 2 2 とは、略同軸上にあり、互いに反対方向を向いており、雌コネクタ 2 2 1 は、これら雄コネクタ 2 2 3 および雌コネクタ 2 2 2 に対し、略垂直な方向を向いている。

- 5     また、雌コネクタ 2 2 1 および 2 2 2 は、それぞれ、後述する輸液チューブ 3 a、3 b のコネクタ 3 2 の雄コネクタ 3 2 3 と液密に接続可能な形状をなしている。

        なお、本実施形態では、この輸液投与部側コネクタ 2 2 に対し、後述する輸液チューブ 3 a、3 b のコネクタ 3 2 の雄コネクタ 3 2 3 を接続するようになって  
10    いるが、例えば、輸液投与部側コネクタ 2 2 に対し、輸液チューブ 3 a、3 b のコネクタ 3 2 の雌コネクタ 3 2 2 を接続するように構成してもよく、また、輸液投与部側コネクタ 2 2 に対し、輸液チューブ 3 a、3 b のコネクタ 3 2 の雄コネクタ 3 2 3 と雌コネクタ 3 2 2 とのいずれも接続し得るように構成してもよい。

        輸液投与部側コネクタ 2 2 に対し、輸液チューブ 3 a、3 b のコネクタ 3 2 の  
15    雌コネクタ 3 2 2 を接続する形態の場合には、例えば、輸液投与部側コネクタ 2 2 の雌コネクタ 2 2 1 および 2 2 2 を雄コネクタに変更し、その形状を輸液チューブ 3 a、3 b のコネクタ 3 2 の雌コネクタ 3 2 2 と液密に接続可能な形状とする。

        また、輸液投与部側コネクタ 2 2 に対し、輸液チューブ 3 a、3 b のコネクタ  
20    3 2 の雄コネクタ 3 2 3 と雌コネクタ 3 2 2 とのいずれも接続し得る形態の場合には、例えば、輸液投与部側コネクタ 2 2 の雌コネクタ 2 2 1 および 2 2 2 のうちのいずれか一方を雄コネクタに変更し、その形状を輸液チューブ 3 a、3 b の

コネクタ 3 2 の雌コネクタ 3 2 2 と液密に接続可能な形状とする。

留置針 2 1 は、その基端部に、出口ポート 2 1 1 を有している。この出口ポート 2 1 1 に、前記輸液投与部側コネクタ 2 2 の雄コネクタ 2 2 3 が液密に接続されている。

- 5 次に、輸液チューブ 3 a および 3 b を説明するが、これら輸液チューブ 3 a と輸液チューブ 3 b との構成は同様であるので、代表的に、一方の輸液チューブ 3 a を説明する。

- 輸液チューブ 3 a は、可撓性（柔軟性）を有し、輸液の流路を構成するチューブ 3 1 と、チューブ 3 1 の一方の端部（先端部）に設けられ、雄コネクタおよび  
10 雌コネクタを有するコネクタ（分岐管） 3 2 と、チューブ 3 1 の他方（本実施形態では、他方の端部（基端部））に設けられ、輸液が収納された輸液バッグ（輸液容器）（収納部） 4 側に接続される接続部として、鋭利な針先を有する瓶針 3 5 とを備えている。

- また、チューブ 3 1 の途中には、輸液の流量を調節する流量調節手段として、  
15 ローラークレンメ（ローラー型のクレンメ） 3 3 と、点滴筒 3 4 とが、それぞれ、設けられている。

- 輸液バッグ 4 内には、所定の輸液が収納されており、瓶針 3 5 がこの輸液バッグ 4 の栓（ゴム栓）を穿通（穿刺）すると、瓶針 3 5 を介し、輸液バッグ 4 と輸液チューブ 3 a とが接続され、輸液バッグ 4 から輸液チューブ 3 a 側へ輸液が供  
20 給され得る状態となる。

点滴筒 3 4 は、瓶針 3 5 の近傍に設置されている。この点滴筒 3 4 により、輸液の流量を目視で確認することができる。

ローラークレンメ 33 は、コネクタ 32 と点滴筒 34 との間に設置されている。

このローラークレンメ 33 は、クレンメ本体 331 と、クレンメ本体 331 に対して移動可能に設置されたローラー（操作部） 332 とで構成されており、

- 5 ローラー 332 の外周面と、クレンメ本体 331 の所定角度で傾斜した底面（傾斜面）との間にチューブ 31 を挟み、クレンメ本体 331 に対し、ローラー 332 を移動させることによって、前記チューブ 31 を挟む度合いが変化し、これにより輸液の流量を調節するようになっている。

- すなわち、ローラー 332 を所定方向に移動させると、前記チューブ 31 を挟む度合いが大きくなり、輸液の流量が少なくなる。そして、最後まで移動させると、チューブ 31 の内腔が閉塞し、輸液は流れなくなる。

一方、ローラー 332 を前記と逆方向に移動させると、前記チューブ 31 を挟む度合いが小さくなり、輸液の流量が多くなる。そして、最後まで移動させると、チューブ 31 の内腔が全開となり、輸液の流量は最大となる。

- 15 コネクタ 32 としては、雄コネクタおよび雌コネクタを有しているものであれば、特に限定されないが、本実施形態では、三方活栓が用いられている。

- コネクタ 32 は、2つの雌コネクタ 321、322 と、雄コネクタ 323 と、操作レバー（操作部） 324 とを有しており、この操作レバー 324 により、雌コネクタ 321 の内腔と、雌コネクタ 322 の内腔と、雄コネクタ 323 の内腔との連通パターンを選択し得るよう構成されている（流路を切り換える流路切換機能を有している）。

すなわち、コネクタ 32 は、雌コネクタ 321 の位置と、雌コネクタ 322 の

位置と、雄コネクタ 3 2 3 の位置と、いずれのコネクタも無い位置。(図 1 中操作  
レバー 3 2 4 が雌コネクタ 3 2 2 の反対方向になる位置) との 4 箇所、操作レ  
バー 3 2 4 が移動し得るようになっており、操作レバー 3 2 4 を雌コネクタ 3 2  
1 の位置に移動させると、雌コネクタ 3 2 2 の内腔と雄コネクタ 3 2 3 の内腔と  
5 が連通し、操作レバー 3 2 4 を雌コネクタ 3 2 2 の位置に移動させると、雌コネ  
クタ 3 2 1 の内腔と雄コネクタ 3 2 3 の内腔とが連通し、操作レバー 3 2 4 を雄  
コネクタ 3 2 3 の位置に移動させると、雌コネクタ 3 2 1 の内腔と雌コネクタ 3  
2 2 の内腔とが連通し、操作レバー 3 2 4 をいずれのコネクタも無い位置に移動  
させると、雌コネクタ 3 2 1 の内腔と雌コネクタ 3 2 2 の内腔と雄コネクタ 3 2  
10 3 の内腔とがすべて連通するよう構成されている。

また、雄コネクタ 3 2 3 の軸と、雌コネクタ 3 2 2 の軸とは、略一致し、雌コ  
ネクタ 3 2 1 の軸は、これらの軸と略直交している。すなわち、雄コネクタ 3 2  
3 と、雌コネクタ 3 2 2 とは、略同軸上にあり、互いに反対方向を向いており、  
雌コネクタ 3 2 1 は、これら雄コネクタ 3 2 3 および雌コネクタ 3 2 2 に対し、  
15 略垂直な方向を向いている。

チューブ 3 1 の先端部には、図示しない雄コネクタが設けられており、この雄  
コネクタは、前記コネクタ 3 2 の雌コネクタ 3 2 1 に液密に接続されている。な  
お、チューブ 3 1 の先端部が、直接、雌コネクタ 3 2 1 に接合されていてもよ  
い。

20 ここで、コネクタ 3 2 の雄コネクタ 3 2 3 は、雌コネクタ 3 2 2 と同形状の他  
の雌コネクタと液密に接続可能な形状をなしている。

これにより、輸液チューブ 3 a のコネクタ 3 2 の雄コネクタ 3 2 3 を、他の輸

液チューブのコネクタの雌コネクタ（例えば、輸液チューブ3bのコネクタ32の雌コネクタ322）に液密に接続させることができる。

また、コネクタ32の雌コネクタ322は、雄コネクタ323と同形状の他の雄コネクタと液密に接続可能な形状をなしている。

- 5     これにより、他の輸液チューブのコネクタの雄コネクタ（例えば、輸液チューブ3bのコネクタ32の雄コネクタ323）を、輸液チューブ3aのコネクタ32の雌コネクタ322に液密に接続させることができる。

このようにして、どの輸液チューブのコネクタ32も他の輸液チューブのコネクタ32に接続することができる（コネクタ32同士をいくつでも接続させる  
10    ことができる）。すなわち、例えば、輸液チューブ3aのコネクタ32に輸液チューブ3bコネクタ32を接続し、輸液チューブ3bのコネクタ32に図示していない他の輸液チューブのコネクタ32を接続し、以下、同様に、次々に、他の輸液チューブのコネクタ32を接続することができる。

- 15    なお、コネクタ32は、本実施形態では、三方活栓であるが、本発明では、雄コネクタおよび雌コネクタを有するコネクタであれば、これに限定されず、例えば、雄コネクタおよび雌コネクタを有するニードルレスのコネクタ等、流路を切り換える機能を有していないものであってもよい。

- チューブ31の構成材料としては、従来医療用チューブに使用されている材料を広く使用することができ、このような材料の具体例としては、例えば、軟質ポリ塩化ビニル、エチレン-酢酸ビニル共重合体、ポリブタジエン等、あるいはこれらを主とする材料が挙げられる。  
20

次に、輸液チューブセット1の作用（使用方法）を説明する。

ここでは、輸液チューブ 3 a を、患者に輸液を投与するための第 1 輸液ライン（第 1 輸液ルート）、すなわち、主に、基本液等が流される輸液チューブとし、輸液チューブ 3 b を、患者に輸液を投与するための第 2 輸液ライン（第 2 輸液ルート）、すなわち、主に、副ルートとして用い、例えば、脂肪乳剤、治療薬、  
5 抗生剤等が流される輸液チューブとする場合を例に挙げて説明する。

輸液チューブ 3 a を接続するにあたり、まず、輸液バッグ 4 に、例えば維持輸液剤を調剤する。

次に、図 1 に示すように、この輸液の収納された輸液バッグ 4 の栓（ゴム栓）に輸液チューブ 3 a の瓶針 3 5 を穿通（穿刺）する。これにより、瓶針 3 5 を  
10 介し、輸液バッグ 4 と輸液チューブ 3 a とが接続され、輸液バッグ 4 から輸液チューブ 3 a 側へ輸液が供給され得る状態となる。

次に、輸液チューブ 3 a の流路をプライミングする。

次に、図 2 に示すように、患者の血管（例えば、末梢静脈等） 1 1 0 に留置された留置針 2 1 の出口ポート 2 1 1 に、雌コネクタ 2 2 3 が液密に接続された輸  
15 液投与部側コネクタ 2 2 の雌コネクタ 2 2 1 に、輸液チューブ 3 a のコネクタ 3 2 の雄コネクタ 3 2 3 を挿入し、嵌合させる。これにより、輸液投与部側コネクタ 2 2 の雌コネクタ 2 2 1 と輸液チューブ 3 a のコネクタ 3 2 の雄コネクタ 3 2 3 とが液密に接続される。

次に、輸液投与部側コネクタ 2 2 の操作レバー 2 2 4 を雌コネクタ 2 2 2 の位置に移動させ、かつ輸液チューブ 3 a のコネクタ 3 2 の操作レバー 3 2 4 を雌コ  
20 ネクタ 3 2 2 の位置に移動させる。これにより、輸液投与部側コネクタ 2 2 の雌コネクタ 2 2 1 の内腔と雄コネクタ 2 2 3 の内腔とが連通し、かつ輸液チューブ



3 a のコネクタ 3 2 の雌コネクタ 3 2 1 の内腔と雄コネクタ 3 2 3 の内腔とが連通する。

次に、輸液チューブ 3 a のローラークレンメ 3 3 を操作し、輸液チューブ 3 a の輸液の流量（投与速度）を維持輸液剤の指示流量（指示投与速度）に調節し、

5 その輸液を投与する。

なお、輸液チューブ 3 a のコネクタ 3 2 の雄コネクタ 3 2 3 を、輸液投与部側コネクタ 2 2 の雌コネクタ 2 2 2 に接続してもよい。この場合、輸液投与部側コネクタ 2 2 の操作レバー 2 2 4 を雌コネクタ 2 2 1 の位置に移動させて、輸液投与部側コネクタ 2 2 の雌コネクタ 2 2 2 の内腔と雄コネクタ 2 2 3 の内腔とを連

10 通させる。

また、輸液投与部側コネクタ 2 2 を省略し、輸液チューブ 3 a のコネクタ 3 2 の雄コネクタ 3 2 3 を、留置針 2 1 の出口ポート 2 1 1 に接続してもよい。この場合、雄コネクタ 3 2 3 と、出口ポート 2 1 1 と、は互いに液密に接続な形状とする。

15 次に、患者の容態によって、一定時間の間隔をおいて、例えば抗生剤を投与するために用いる輸液チューブ 3 b を接続するにあたり、まず、輸液バッグ 4 に抗生剤を溶解した生理食塩水を調剤する。

次に、図 2 に示すように、この輸液の収納された輸液バッグ 4 の栓（ゴム栓）に輸液チューブ 3 b の瓶針 3 5 を穿通（穿刺）する。これにより、瓶針 3 5 を  
20 介し、輸液バッグ 4 と輸液チューブ 3 b とが接続され、輸液バッグ 4 から輸液チューブ 3 b 側へ輸液が供給され得る状態となる。

次に、輸液チューブ 3 b の流路をプライミングする。

次に、図3に示すように、輸液チューブ3aのコネクタ32の雌コネクタ322に、輸液チューブ3bのコネクタ32の雄コネクタ323を挿入し、嵌合させる。これにより、輸液チューブ3aのコネクタ32の雌コネクタ322と輸液チューブ3bのコネクタ32の雄コネクタ323とが液密に接続される。

- 5     次に、輸液チューブ3bのコネクタ32の操作レバー324を雌コネクタ322の位置、に移動させる。これにより、輸液チューブ3bのコネクタ32の雌コネクタ321の内腔と雄コネクタ323の内腔とが連通する。

- 次に、輸液チューブ3aのコネクタ32の操作レバー324をいずれのコネクタも無い位置（図3中操作レバー324が雌コネクタ321の反対方向になる位置）に移動させる。これにより、輸液チューブ3aのコネクタ32の雌コネクタ321の内腔と雌コネクタ322の内腔と雄コネクタ323の内腔とがすべて連通する。
- 10

- 次に、輸液チューブ3bのローラークレンメ33を操作し、輸液チューブ3bの輸液の流量（投与速度）を抗生剤の指示流量（指示投与速度）に調節し、その輸液を投与する。
- 15

このようにして、輸液チューブ3aから維持輸液剤を、輸液チューブ3bから抗生剤を溶解した生理食塩水を、それぞれ、患者に投与することができる（混注することができる）。

- また、輸液ライン（輸液ルート）を増設する場合には、前記と同様にして、輸液チューブ3bのコネクタ32の雌コネクタ322に、図示しない他の輸液チューブのコネクタ32の雄コネクタ323を挿入し、嵌合させる。これにより、輸液チューブ3bのコネクタ32の雌コネクタ322と他の輸液チューブの
- 20

コネクタ 3 2 の雄コネクタ 3 2 3 とが液密に接続される。

以下、同様にして、輸液ラインをいくつでも増設することができる。

なお、前記輸液チューブセット 1 の使用方法は、一例であり、これに限定されるものではない。

- 5     例えば、輸液を輸液チューブ 3 a から患者に投与している場合において、輸液チューブ 3 b により、その補充を行ってもよい。

以上説明したように、この輸液チューブセット 1 によれば、常に、輸液チューブの接続用のポート（雌コネクタ 3 2 2）が存在するので、容易、迅速かつ確実に、輸液ライン（輸液ルート）を増設することができる。

- 10    すなわち、常に、輸液チューブの接続用のポート（雌コネクタ 3 2 2）が存在するので、例えば、患者の容態の急変時等に輸液チューブの接続ポートが足りなくなることはない。

また、輸液ラインを増設する際は、一方のコネクタ 3 2 の雄コネクタ 3 2 3 を他方のコネクタ 3 2 の雌コネクタ 3 2 2 へ挿入し、嵌合させるだけでよいので、

- 15    既に接続されている輸液チューブから輸液を投与（例えば、薬剤を微量投与）しつつ、輸液ラインを増設することができる。これにより、例えば、血中の薬剤濃度に変化して、症状に変化が出るリスクを回避することができる。

また、輸液ラインを増設する際は、輸液ラインを開放して再度組み立てて接続し直す必要がない。これにより、輸液ラインの繋ぎ違いや細菌によるルート汚染

- 20    の機会が増大する等のリスクを回避することができる。

なお、本発明では、輸液チューブセットにおける輸液チューブの数は、1 つでもよく、また、3 つ以上でもよい。

また、本発明では、輸液チューブセットが複数の輸液チューブを有する場合、その輸液チューブは、すべて同一でもよく、また、すべて異なっているでもよく、また、一部のみ同一でもよい。

また、本発明では、例えば、図4に示すように、前記輸液チューブセット1の  
5 輸液チューブ3aを、輸液チューブ3cに変更してもよい。

この輸液チューブセット1では、輸液チューブ3cのチューブ31の一方の端部（先端部）に、図示しない雄コネクタが設けられており、この雄コネクタは、輸液投与部側コネクタ22の雌コネクタ222に液密に接続されている。なお、チューブ31の先端部が、直接、雌コネクタ222に接合されていてもよい。

10 次に、本発明の輸液チューブの他の実施形態について説明する。

図5および図6は、それぞれ、本発明の輸液チューブの他の実施形態を示す平面図である。

以下、前述した輸液チューブ3a、3bとの相違点を中心に説明し、同様の事項については、その説明を省略する。

15 図5に示す輸液チューブ3dは、チューブ31の途中に、瓶針（接続部）35からコネクタ32への流れを可能にし、かつ、その逆方向の流れを阻止する逆流阻止手段として、逆止弁36を有している。

この逆止弁36は、コネクタ32とローラークレンメ33との間に設置されていることが好ましい。さらに、この逆止弁36は、コネクタ32の近傍に設置さ  
20 れているのが好ましい。

逆止弁36の具体例としては、例えばその内部に、一対の板状の開閉部材が形成された弁本体を有するものが挙げられる。該開閉部材は、先端側が弾性力（復

元力)により互いに密着しており、基端側に向けて互いの間隔が開くようにテーパしている。したがって、通常の状態では、逆止弁36内の流路は閉塞している。輸液流が先端側から基端側に向いている場合には、その輸液により圧力が各開閉部材の外面にかかり、開閉部材同士を密着させるように作用する。このた

5 め、輸液は、先端側から基端側には流れない。

一方、輸液流が基端側から先端側に向いている場合には、その輸液により所定の圧力が各開閉部材のテーパしている内面(テーパ面)にかかり、その圧力により各開閉部材が離間する方向に変位し、逆止弁36内の流路が開通する。これにより、輸液は、基端側から先端側に流れる。

10 この輸液チューブ3dによれば、コネクタ32が流路切換機能を有していない場合でも、輸液チューブ3dのコネクタ32に他の輸液チューブ(例えば、後述する輸液チューブ3e)を接続し、該他の輸液チューブからある程度の圧力を加えて輸液を投与しても、逆止弁36によりその輸液が輸液チューブ3dの上流側(基端側)へ流れ込むのを防止することができ、確実に、輸液を患者へ投与する

15 ことができる。

また、この輸液チューブ3dによれば、前述した輸液チューブ3a、3bと同様の効果が得られる。

図6に示す輸液チューブ3eは、チューブ31の基端部に、輸液が収納されたシリンジ(収納部)5との接続部として、シリンジ5の先端部(口部)に接続さ

20 れる雌コネクタ37を有している。

また、チューブ31の途中には、輸液の流量を調節する流量調節手段として、例えば、微量調節用のオリフィス等を設けてもよい。

この輸液チューブ 3 e によれば、前述した輸液チューブ 3 a、3 b と同様の効果が得られる。

また、輸液チューブ 3 e は、チューブ 3 1 の途中に、コネクタ（接続部） 3 7 からコネクタ 3 2 への流れを可能にし、かつ、その逆方向の流れを阻止する逆流  
5 阻止手段として、逆止弁 3 6 を有していてもよい。

この逆止弁 3 6 は、コネクタ 3 2 の近傍に設置されているのが好ましい。

なお、逆止弁 3 6 の構造や作用は、前述した図 5 に示す輸液チューブ 3 d の逆止弁 3 6 と同様であるので、その説明は、省略する。

この逆止弁 3 6 を有することにより、コネクタ 3 2 が流路切換機能を有していない場合でも、輸液チューブ 3 e のコネクタ 3 2 に他の輸液チューブを接続し  
10 て、該他の輸液チューブからある程度の圧力を加えて輸液を投与しても、逆止弁 3 6 により、その輸液が輸液チューブ 3 e の上流側（基端側）へ流れ込むのを防止することができ、確実に、輸液を患者へ投与することができる。

以上述べた各輸液チューブ 3 a、3 b、3 d および 3 e は、それぞれ、前述した輸液チューブセット 1 において、単独で、または任意の 2 以上を組み合わせ  
15 て用いることができる。

次に、本発明の輸液チューブセットの第 2 実施形態について説明する。

図 7 は、本発明の輸液チューブセットの第 2 実施形態を示す平面図、図 8 は、図 7 に示す輸液チューブセットの一方の輸液チューブを接続した状態を示す平面  
20 図、図 9 は、図 7 に示す輸液チューブセットの各輸液チューブを接続した状態を示す平面図である。

以下、第 2 実施形態の輸液チューブセット 1 について、前述した第 1 実施形態

との相違点を中心に説明し、同様の事項については、その説明を省略する。

これらの図に示す第2実施形態の輸液チューブセット1は、輸液投与部2が異なっていること以外は、前述した第1実施形態と同様である。

すなわち、第2実施形態の輸液チューブセット1は、図1に示すように、輸液  
5 投与部2と、前述した第1実施形態と同様の輸液チューブ3b、3cおよび3e  
とを有している。

輸液投与部2は、患者の血管110に留置される留置針またはカテーテル（本  
実施形態では、カテーテル23）と、この留置針またはカテーテル（本実施形態  
では、カテーテル23）の基端部に接続されたコネクタ（本実施形態では、三方  
10 活栓）24と、可撓性（柔軟性）を有し、輸液の流路を構成するチューブ25  
と、チューブ25の先端部に設けられた雄コネクタ26と、チューブ25の基端  
部に設けられたコネクタ（本実施形態では、三方活栓）27と、輸液投与部側コ  
ネクタ（本実施形態では、三方活栓）28と、除菌用のフィルター29とを備え  
ている。

15 なお、留置針またはカテーテルとコネクタ24とは、チューブを介して接続し  
てもよい。

コネクタ24は、2つの雌コネクタ241、242と、雄コネクタ243と、  
操作レバー（操作部）244とを有しており、この操作レバー244により、雌  
コネクタ241の内腔と、雌コネクタ242の内腔と、雄コネクタ243の内腔  
20 との連通パターンを選択し得るよう構成されている（流路を切り換える流路切換  
機能を有している）。

カテーテル23は、その基端部に、出口ポート231を有しており、この出口

ポート 231 に、前記コネクタ 24 の雄コネクタ 243 が液密に接続されている。

また、チューブ 25 の先端部に設けられた雄コネクタ 26 は、前記コネクタ 24 の雌コネクタ 241 に液密に接続されている。

- 5 輸液投与部側コネクタ 28 は、3つの雌コネクタ 281、282、283と、操作レバー（操作部）284とを有しており、この操作レバー 284により、雌コネクタ 281の内腔と、雌コネクタ 282の内腔と、雌コネクタ 283の内腔との連通パターンを選択し得るよう構成されている（流路を切り換える流路切換機能を有している）。
- 10 同様に、コネクタ 27 は、3つの雌コネクタ 271、272、273と、操作レバー（操作部）274とを有しており、この操作レバー 274により、雌コネクタ 271の内腔と、雌コネクタ 272の内腔と、雌コネクタ 273の内腔との連通パターンを選択し得るよう構成されている（流路を切り換える流路切換機能を有している）。
- 15 なお、前記コネクタ 24、27および輸液投与部側コネクタ 28の詳細は、前述した第1実施形態の輸液投与部側コネクタ 22と略同様であるので、その説明は、省略する。

- 図7に示すように、輸液チューブ 3c のチューブ 31の先端部には、雄コネクタ 38が設けられており、この雄コネクタ 38は、前記輸液投与部側コネクタ 28の雌コネクタ 282に液密に接続されている。
- 20

また、除菌用のフィルター 29は、輸液投与部側コネクタ 28より下流側に設けられており、コネクタ 27は、フィルター 29の下流側に設けられている。



すなわち、フィルター29の一端側（下流側）は、コネクタ27の雌コネクタ272に液密に接続され、他端側（上流側）は、輸液投与部側コネクタ28の雌コネクタ283に液密に接続されている。

前記コネクタ27の雌コネクタ271は、例えば、前記輸液チューブ3b、3e等が接続される混注口を構成する。

輸液チューブ3b、3eのコネクタ32の雄コネクタ323は、それぞれ、患者に輸液を投与する際、その輸液が、フィルター29を通過させてよい輸液やフィルター29を通過させなければならない輸液の場合には、輸液投与部側コネクタ28の雌コネクタ282、または、この輸液投与部側コネクタ28に接続された他の輸液チューブ（図8では3b）のコネクタ32の雌コネクタ322に接続され、フィルター29を通過させてはならない輸液の場合には、コネクタ27の雌コネクタ272、または、このコネクタ27に接続された他の輸液チューブのコネクタ32の雌コネクタ322に接続される。

なお、本実施形態では、このコネクタ27に対し、例えば、前記輸液チューブ3b、3e等のコネクタ32の雄コネクタ323を接続するようになっているが、例えば、コネクタ27に対し、輸液チューブ3b、3eのコネクタ32の雌コネクタ322を接続するように構成してもよく、また、コネクタ27に対し、輸液チューブ3b、3eのコネクタ32の雄コネクタ323と雌コネクタ322とのいずれも接続し得るように構成してもよい。

コネクタ27に対し、輸液チューブ3b、3eのコネクタ32の雌コネクタ322を接続する形態の場合には、例えば、コネクタ27の雌コネクタ271を雄コネクタに変更し、その形状を輸液チューブ3b、3eのコネクタ32の雌コネ

クタ 3 2 2 と液密に接続可能な形状とする。

次に、輸液チューブセット 1 の作用（使用方法）を説明する。

ここでは、輸液チューブ 3 c を、患者に輸液を投与するための第 1 輸液ライン（第 1 輸液ルート）、すなわち、主に、高カロリー輸液や基本液等が流される輸液チューブとし、輸液チューブ 3 b を、患者に輸液を投与するための第 2 輸液ライン（第 2 輸液ルート）、すなわち、主に、副ルートとして用い、例えば、脂肪乳剤、治療薬、抗生剤等が流される輸液チューブとし、輸液チューブ 3 e を、患者に輸液を投与するための第 3 輸液ライン（第 3 輸液ルート）、すなわち、主に、副ルートとして用い、例えば、微量の治療薬等が流される輸液チューブとする場合を例に挙げて説明する。

輸液チューブ 3 c を接続するにあたり、まず、輸液バッグ 4 に、例えば高カロリー輸液を調剤する。

次に、図 7 に示すように、この輸液の収納された輸液バッグ 4 の栓（ゴム栓）に輸液チューブ 3 c の瓶針 3 5 を穿通（穿刺）する。これにより、瓶針 3 5 を介し、輸液バッグ 4 と輸液チューブ 3 c とが接続され、輸液バッグ 4 から輸液チューブ 3 c 側へ輸液が供給され得る状態となる。

次に、輸液チューブ 3 c の流路をプライミングする。

次に、患者の血管（例えば、中心静脈等） 1 1 0 に留置されたカテーテル 2 3 側の輸液投与部側コネクタ 2 8 の雌コネクタ 2 8 2 に、輸液チューブ 3 c の雄コネクタ 3 8 を挿入し、嵌合させる。これにより、輸液投与部側コネクタ 2 8 の雌コネクタ 2 8 2 と輸液チューブ 3 c の雄コネクタ 3 8 とが液密に接続される。

次に、輸液投与部側コネクタ 2 8 の操作レバー 2 8 4 を雌コネクタ 2 8 1 の位

置に移動させ、かつ、コネクタ 27 の操作レバー 274 を雌コネクタ 271 の位置に移動させ、かつ、コネクタ 24 の操作レバー 244 を雌コネクタ 241 の位置に移動させる。これにより、輸液投与部側コネクタ 28 の雌コネクタ 282 の内腔と雌コネクタ 283 の内腔とが連通し、かつ、コネクタ 27 の雌コネクタ 272 の内腔と雌コネクタ 273 の内腔とが連通し、かつ、コネクタ 24 の雌コネクタ 242 の内腔と雄コネクタ 243 の内腔とが連通する。

これにより、フィルター 29 を介して患者に高カロリー輸液を投与することができる。

次に、輸液チューブ 3c のローラークレンメ 33 を操作し、輸液チューブ 3c の輸液の流量（投与速度）を高カロリー輸液の指示流量（指示投与速度）に調節し、その輸液を投与する。

次に、例えば抗生剤を投与するために用いる輸液チューブ 3b を接続するにあたり、まず、輸液バッグ 4 に抗生剤を溶解した生理食塩水を調剤する。

次に、図 7 に示すように、この輸液の収納された輸液バッグ 4 の栓（ゴム栓）に輸液チューブ 3b の瓶針 35 を穿通（穿刺）する。これにより、瓶針 35 を介し、輸液バッグ 4 と輸液チューブ 3b とが接続され、輸液バッグ 4 から輸液チューブ 3b 側へ輸液が供給され得る状態となる。

次に、輸液チューブ 3b の流路をプライミングする。

次に、図 8 に示すように、輸液投与部側コネクタ 28 の雌コネクタ 281 に、輸液チューブ 3b のコネクタ 32 の雄コネクタ 323 を挿入し、嵌合させる。これにより、輸液投与部側コネクタ 28 の雌コネクタ 281 と輸液チューブ 3b のコネクタ 32 の雄コネクタ 323 とが液密に接続される。

次に、輸液チューブ3bのコネクタ32の操作レバー324を雌コネクタ322の位置に移動させ、かつ輸液投与部側コネクタ28の操作レバー284をいずれのコネクタも無い位置に移動させる。これにより、輸液チューブ3bのコネクタ32の雌コネクタ321の内腔と雄コネクタ323の内腔とが連通し、かつ、  
5 輸液投与部側コネクタ28の雌コネクタ281の内腔と雌コネクタ282の内腔と雌コネクタ283の内腔とがすべて連通する。

これにより、フィルター29を介して患者に抗生剤を投与することができる。

次に、輸液チューブ3bのローラークレンメ33を操作し、輸液チューブ3bの輸液の流量（投与速度）を抗生剤の指示流量（指示投与速度）に調節し、その  
10 輸液を投与する。

次に、患者の容態によって、一定時間の間隔をおいて、例えばニトログリセリンを投与するために用いる輸液チューブ3eを接続するにあたり、まず、図8に示すように、シリンジ5内にニトログリセリンを吸引し、収納する。

次に、シリンジ5の先端部（口部）に雌コネクタ37を挿入し、嵌合する。こ  
15 れにより、シリンジ5の先端部と雌コネクタ37とが液密に接続され、シリンジ5から輸液チューブ3e側へ輸液が供給され得る状態となる。

次に、図示しないシリンジポンプにシリンジ5をセットする。

次に、輸液チューブ3eの流路をプライミングする。

次に、図9に示すように、輸液チューブ3bのコネクタ32の雌コネクタ322に、輸液チューブ3eのコネクタ32の雄コネクタ323を挿入し、嵌合させる。これにより、輸液チューブ3bのコネクタ32の雌コネクタ322と輸液チューブ3eのコネクタ32の雄コネクタ323とが液密に接続される。  
20

次に、輸液チューブ3 eのコネクタ3 2の操作レバー3 2 4を雌コネクタ3 2 2の位置に移動させる。これにより、輸液チューブ3 eのコネクタ3 2の雌コネクタ3 2 1の内腔と雄コネクタ3 2 3の内腔とが連通する。

次に、輸液チューブ3 bのコネクタ3 2の操作レバー3 2 4をいずれのコネクタ5 5タも無い位置に移動させる。これにより、輸液チューブ3 bのコネクタ3 2の雌コネクタ3 2 1の内腔と雌コネクタ3 2 2の内腔と雄コネクタ3 2 3の内腔とがすべて連通する。

これにより、フィルター2 9を介して患者にニトログリセリンを投与することができる。

10 次に、シリンジポンプ側の操作部を操作し、輸液チューブ3 eの輸液の流量（投与速度）をニトログリセリンの指示流量（指示投与速度）に調節し、その輸液を投与する。

このようにして、輸液チューブ3 cから高カロリー輸液を、輸液チューブ3 bから抗生剤を溶解した生理食塩水を、輸液チューブ3 eからニトログリセリン  
15 を、それぞれ、患者に投与することができる（混注することができる）。

この輸液チューブセット1によれば、前述した第1実施形態と同様の効果が得られる。

以上、本発明の輸液チューブおよび輸液チューブセットを、図示の実施形態に基づいて説明したが、本発明はこれに限定されるものではなく、各部の構成は、  
20 同様の機能を有する任意の構成のものに置換することができる。

なお、本発明は、前記各実施形態のうちの、任意の2以上の構成（特徴）を組み合わせたものであってもよい。

また、本発明の輸液チューブセットは、輸液投与部のうちの一部、例えば、留置針やカテーテル等を有していないものであってもよい。すなわち、輸液投与部は、輸液投与部側コネクタを有していればよい（例えば、輸液投与部側コネクタのみで構成されていてもよい）。

5

#### 産業上の利用可能性

以上説明したように、本発明によれば、容易、迅速かつ確実に、輸液ライン（輸液ルート）を増設することができる。

## 請求の範囲

1. 輸液の流路を構成するチューブと、  
前記チューブの一方の端部に設けられ、雄コネクタおよび雌コネクタを有する
- 5 コネクタと、  
前記チューブの他方に設けられ、輸液が収納された収納部側に接続される接続部とを備えることを特徴とする輸液チューブ。
2. 前記雄コネクタの軸と、前記雌コネクタの軸とが、略一致する請求項 1 に記載の輸液チューブ。
- 10 3. 前記コネクタは、流路を切り換える流路切換機能を有する請求項 1 または 2 に記載の輸液チューブ。
4. 前記コネクタは、前記チューブの内腔と、前記雄コネクタの内腔と、前記雌コネクタの内腔との連通パターンを選択し得るよう構成されている請求項 1 または 2 に記載の輸液チューブ。
- 15 5. 請求項 1 ないし 4 のいずれかに記載の少なくとも 1 つの輸液チューブと、  
前記輸液チューブの前記コネクタの前記雄コネクタまたは前記雌コネクタと接続し得る輸液投与部側コネクタを有し、患者に対し、輸液を投与する輸液投与部とを備えることを特徴とする輸液チューブセット。
- 20 6. 前記輸液投与部は、除菌用のフィルターを有する請求項 5 に記載の輸液チューブセット。
7. 前記除菌用のフィルターは、前記輸液投与部側コネクタより下流側に設

けられている請求項6に記載の輸液チューブセット。

8. 前記輸液投与部は、前記除菌用のフィルターの下流側に混注口を有する請求項6または7に記載の輸液チューブセット。

9. 前記輸液投与部側コネクタに、一端側に輸液容器に接続される接続部を  
5 有するチューブの他端側が接続される請求項5ないし8のいずれかに記載の輸液チューブセット。

10. 前記輸液投与部側コネクタは、一端側に前記輸液容器とは別の輸液容器に接続される接続部を有するチューブの他端側に設けられたコネクタと、前記輸液チューブのコネクタとを同時に接続し得るよう複数に分岐している請求項5  
10 ないし8のいずれかに記載の輸液チューブセット。



## 補正書の請求の範囲

[2004年3月5日 (05. 03. 04) 国際事務局受理：出願当初の請求の範囲  
2は取り下げられた；出願当初の請求の範囲1,3,4及び5は  
補正された；他の請求の範囲は変更なし。(2頁) ]

1. (補正後) 輸液の流路を構成するチューブと、  
前記チューブの一方の端部に設けられたコネクタと、  
前記チューブの他方に設けられ、輸液が収納された収納部側に接続される接続部とを備えており、  
前記コネクタは、雄コネクタおよび雌コネクタを有し、前記雄コネクタの軸と、前記雌コネクタの軸とが、略一致していることを特徴とする輸液チューブ。
2. (削除)
3. (補正後) 前記コネクタは、流路を切り換える流路切換機能を有する請求項1に記載の輸液チューブ。
4. (補正後) 前記コネクタは、前記チューブの内腔と、前記雄コネクタの内腔と、前記雌コネクタの内腔との連通パターンを選択し得るよう構成されている請求項1に記載の輸液チューブ。
5. (補正後) 請求項1、3または4のいずれかに記載の少なくとも1つの輸液チューブと、  
前記輸液チューブの前記コネクタの前記雄コネクタまたは前記雌コネクタの一方と接続し得る輸液投与部側コネクタを有し、患者に対し、輸液を投与する輸液投与部とを備えており、  
前記輸液チューブの前記コネクタの前記雄コネクタまたは前記雌コネクタの一方と、前記輸液投与部の前記輸液投与部側コネクタとを接続した状態において、前記輸液チューブの前記コネクタの前記雄コネクタまたは前記雌コネクタの他方

は、前記輸液チューブとは別の輸液チューブと接続し得ることを特徴とする輸液チューブセット。

6. 前記輸液投与部は、除菌用のフィルターを有する請求項5に記載の輸液チューブセット。

7. 前記除菌用のフィルターは、前記輸液投与部側コネクタより下流側に設けられている請求項6に記載の輸液チューブセット。

8. 前記輸液投与部は、前記除菌用のフィルターの下流側に混注口を有する請求項6または7に記載の輸液チューブセット。

9. 前記輸液投与部側コネクタに、一端側に輸液容器に接続される接続部を有するチューブの他端側が接続される請求項5ないし8のいずれかに記載の輸液チューブセット。

10. 前記輸液投与部側コネクタは、一端側に前記輸液容器とは別の輸液容器に接続される接続部を有するチューブの他端側に設けられたコネクタと、前記輸液チューブのコネクタとを同時に接続し得るよう複数に分岐している請求項5ないし8のいずれかに記載の輸液チューブセット。

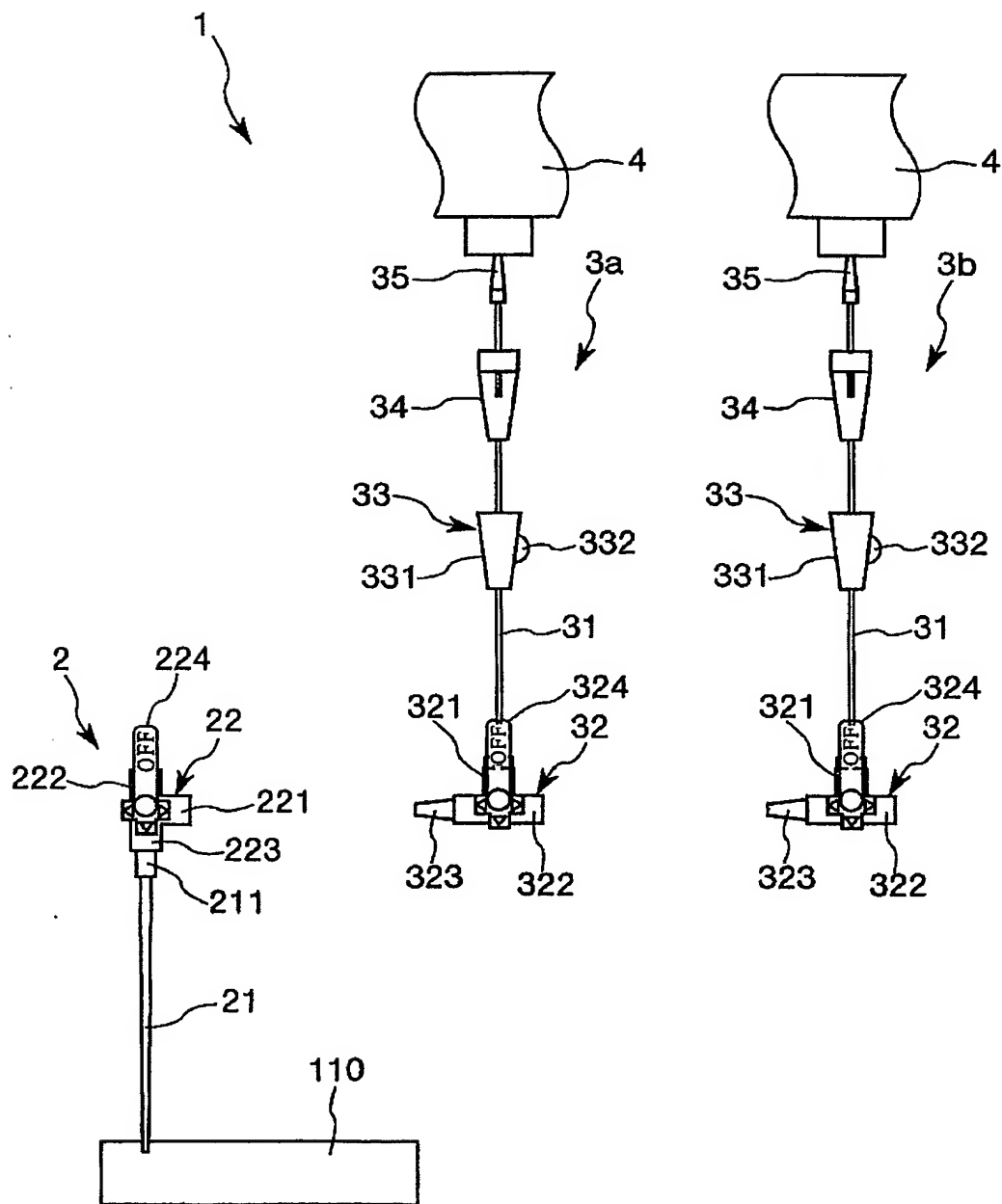
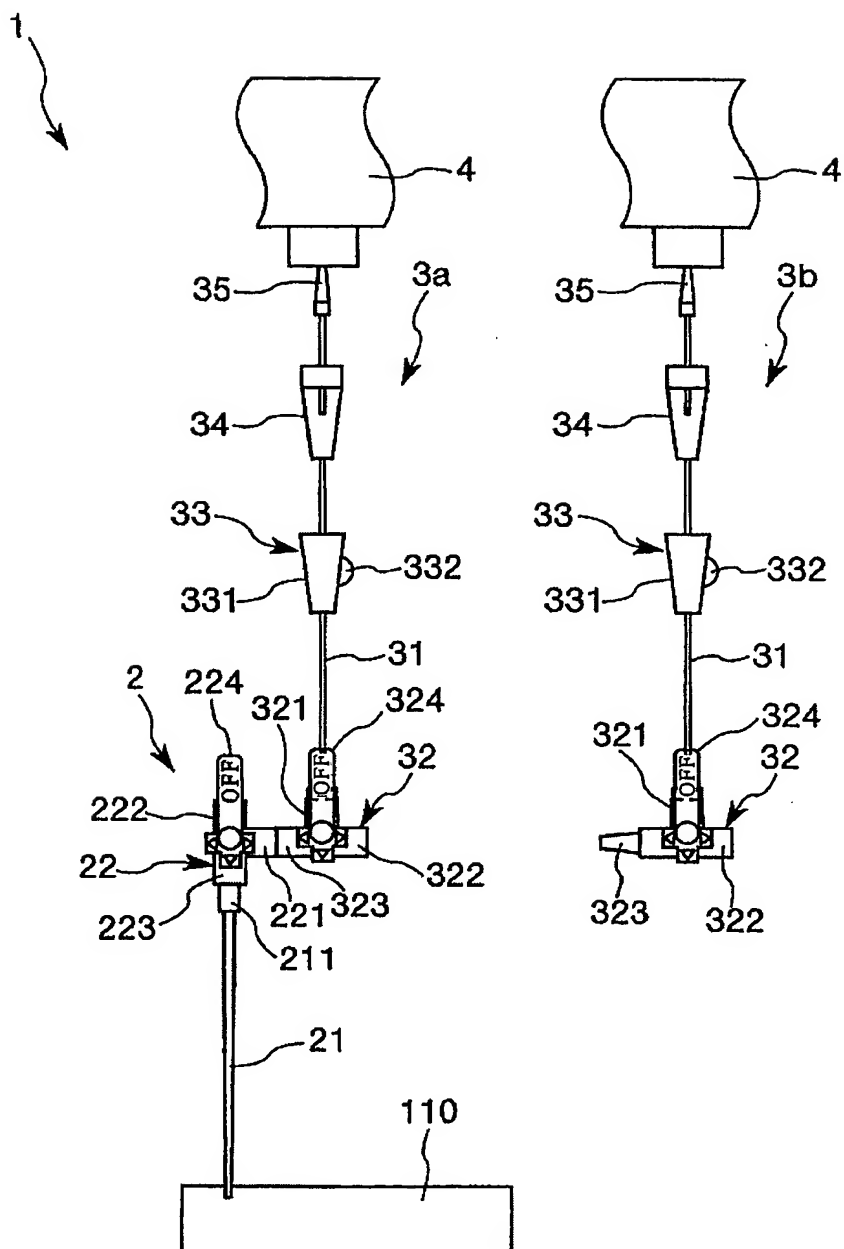
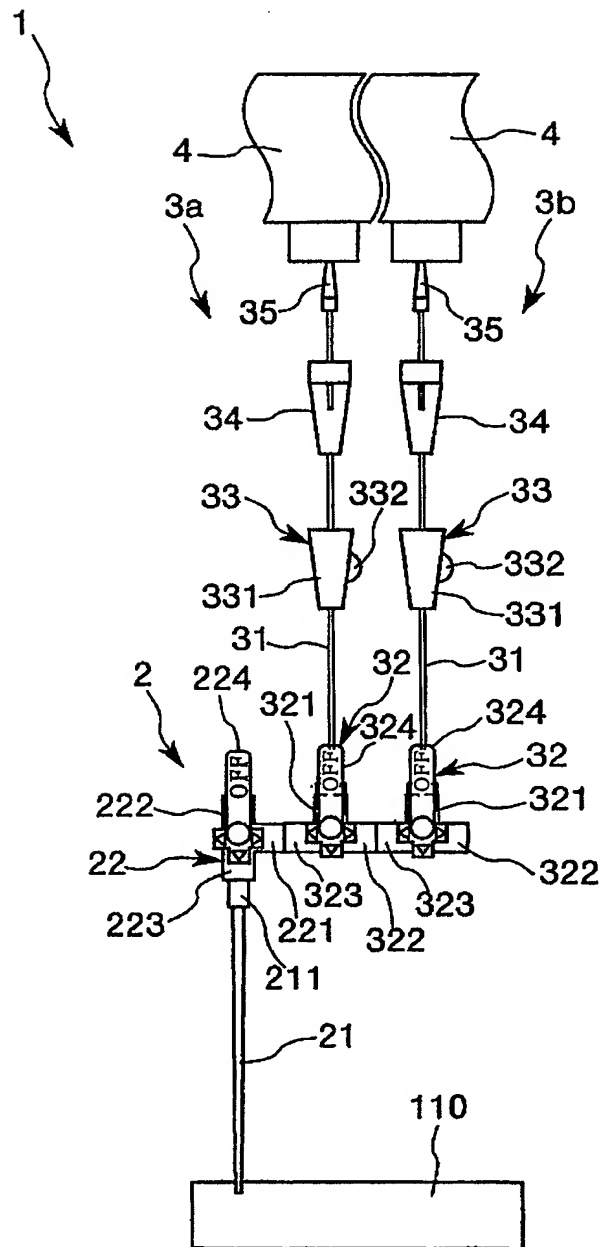
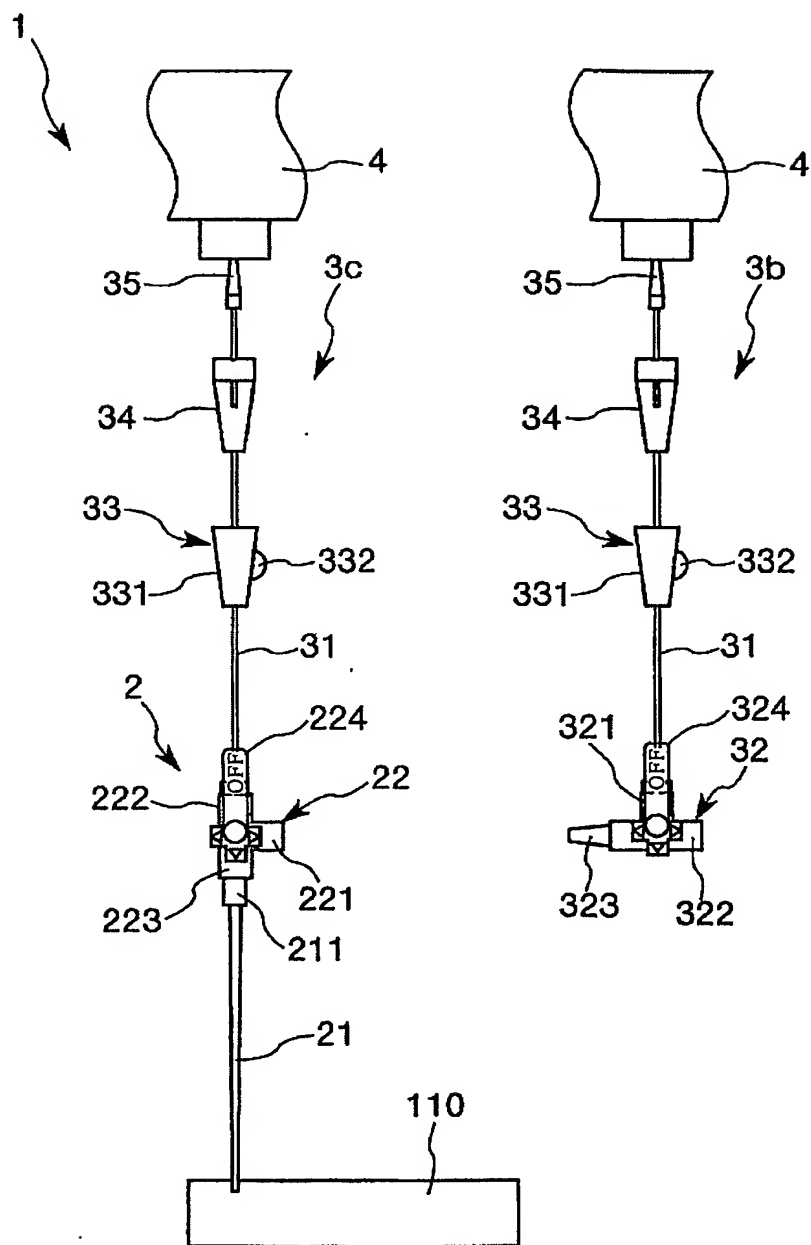
1/9  
FIG. 1

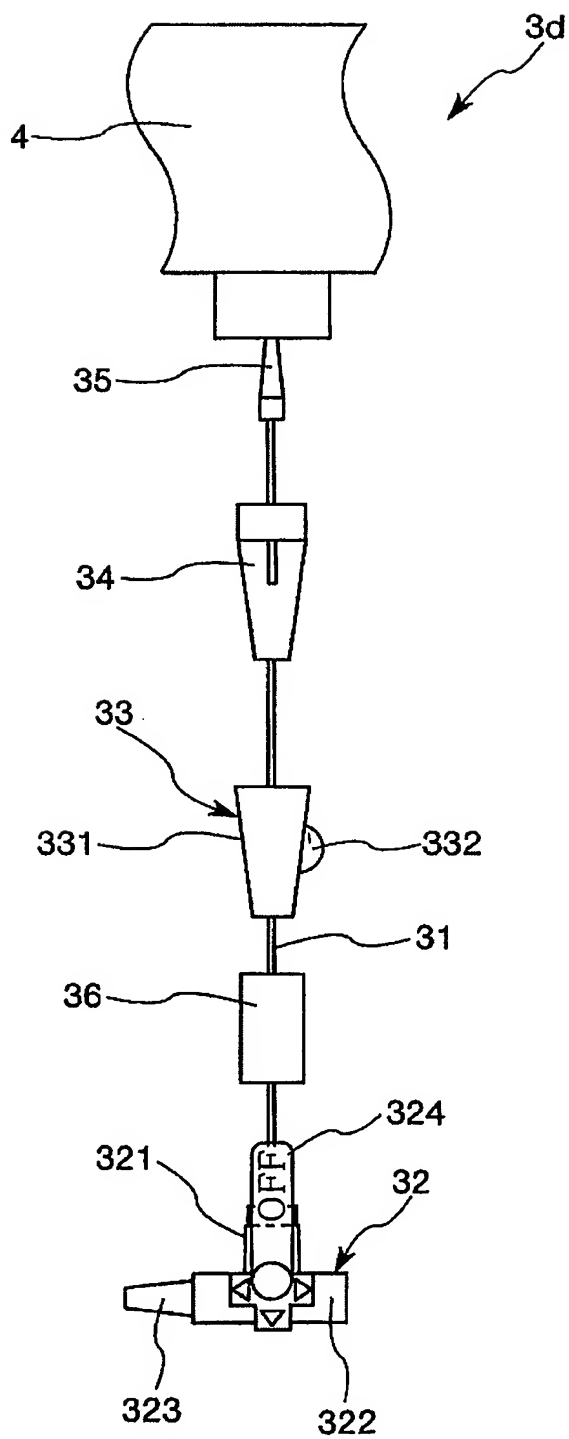
FIG. 2



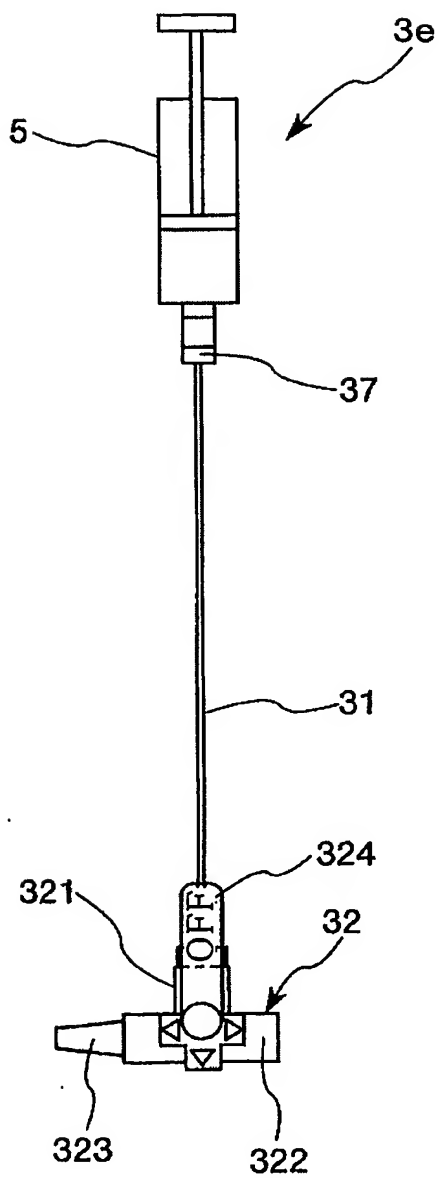
3/9  
**FIG. 3**



4/9  
**FIG. 4**

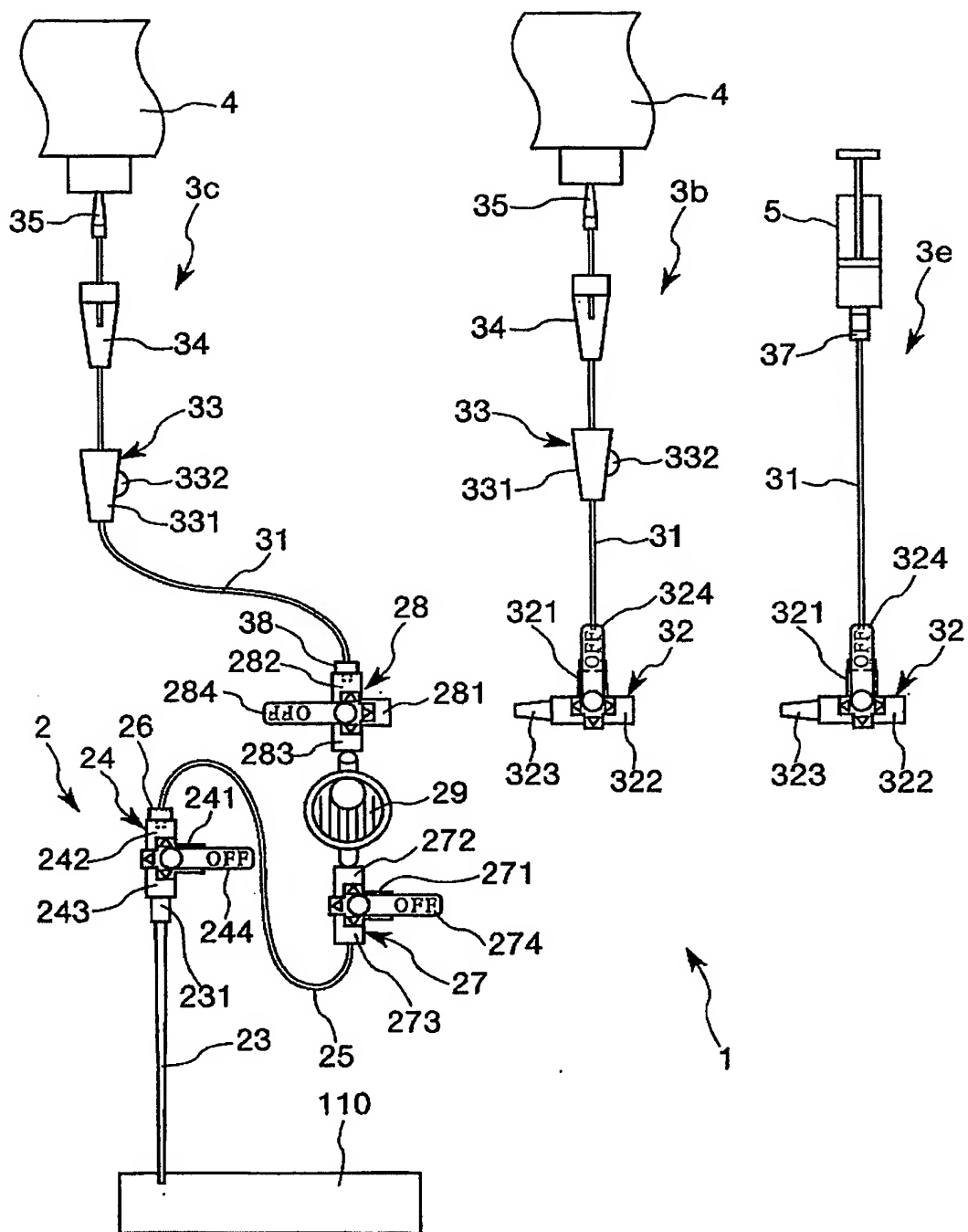
5/9  
**FIG. 5**

6/9  
FIG. 6



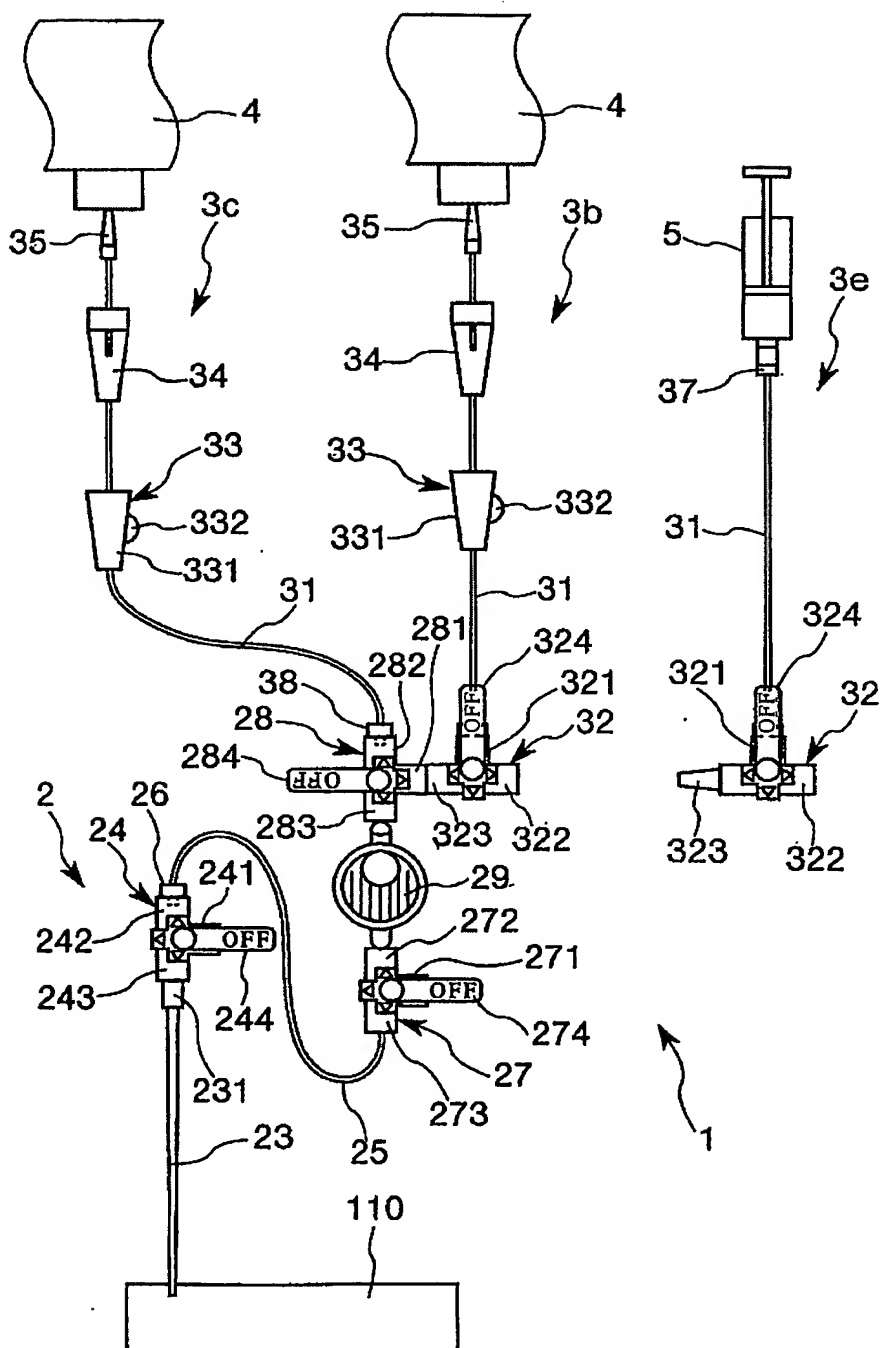


7/9  
**FIG. 7**

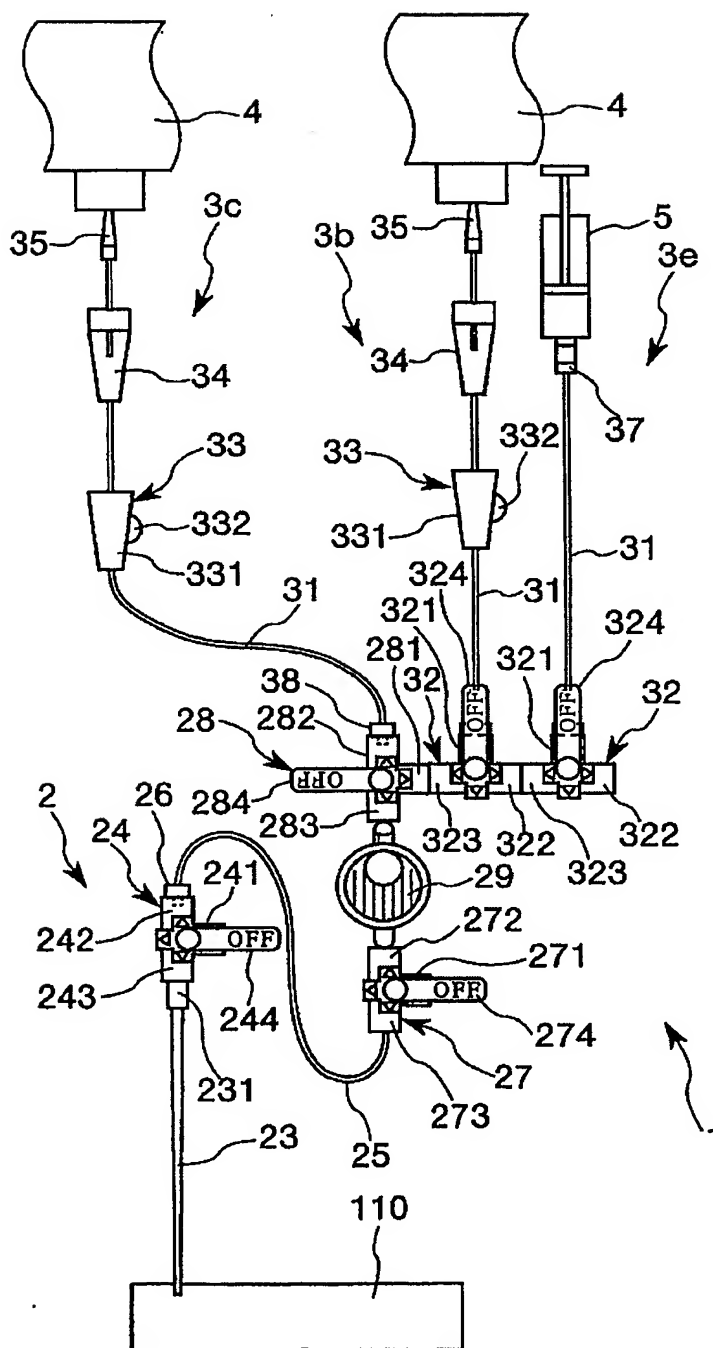


8/9

FIG. 8



9/9  
**FIG. 9**



# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.  
PCT/JP03/13223

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**  
Int.Cl<sup>7</sup> A61M5/14

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

**B. FIELDS SEARCHED**

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
Int.Cl<sup>7</sup> A61M5/14, A61M25/00, A61M39/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2003
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2003	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2003

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y	EP 1221320 A2 (JMS. Co., Ltd.), 10 July, 2002 (10.07.02), Par. Nos. [0007] to [0009], [0011], [0027] to [0028], [0034]; Figs. 1 to 8 & JP 2002-253669 A & US 2002/79258 A1	1-9 10
Y	US 4941875 A (John F. Brennan), 17 July, 1990 (17.07.90), Full text; Figs. 3, 7 (Family: none)	10
A	JP 4-354952 A (Terumo Corp.), 09 December, 1992 (09.12.92), Full text; Figs. 1 to 4 (Family: none)	10

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☐ See patent family annex.

<p>* Special categories of cited documents:</p> <p>"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>"E" earlier document but published on or after the international filing date</p> <p>"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)</p> <p>"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p>	<p>"I" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention</p> <p>"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone</p> <p>"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art</p> <p>"&amp;" document member of the same patent family</p>
--	---

Date of the actual completion of the international search  
04 December, 2003 (14.12.03)

Date of mailing of the international search report  
24 December, 2003 (24.12.03)

Name and mailing address of the ISA/  
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No.

PCT/JP03/13223

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	EP 1043038 A2 (CODAN Medizinische Geräte GmbH. & Co., KG), 11 October, 2000 (11.10.00), Full text; Figs. 1 to 3 & DE 19915299 C1	1-10

## A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl<sup>1</sup> A61M5/14

## B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl<sup>1</sup> A61M5/14, A61M25/00, A61M39/00

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2003年
日本国実用新案登録公報	1996-2003年
日本国登録実用新案公報	1994-2003年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

## C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X Y	EP 1221320 A2 (JMS Co., Ltd.) 2002. 07. 10, [0007]-[0009], [0011], [0027]-[0028], [0034], 第1-8図 & JP 2002-253669 A & US 2002/79258 A1	1-9 10
Y	US 4941875 A (John F. Brennan) 1990. 07. 17, 全文, 第3図, 第7図 (ファミリーなし)	10
A	JP 4-354952 A (テルモ株式会社) 1992. 12. 09, 全文, 第1-4図 (ファミリーなし)	10

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

## \* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの  
「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの  
「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)  
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献  
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献  
「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの  
「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの  
「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの  
「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

04. 12. 03

国際調査報告の発送日

24.12.03

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)  
郵便番号100-8915  
東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

安井 寿儀

3E

3323

電話番号 03-3581-1101 内線 3386

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリ*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	EP 1043038 A2 (CODAN Medizinische Geräte GmbH & Co. KG) 2000.10.11, 全文, 第1 - 3 図 & DE 19915299 C1	1 - 10